

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-299993

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>B 62 K 25/08  
B 62 J 15/02

識別記号

Z

庁内整理番号

7535-3D  
6941-3D

⑬公開 平成2年(1990)12月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑭発明の名称 自動二輪車の前輪装置

⑰特 願 平1-120149

⑱出 願 平1(1989)5月13日

⑲発 明 者 福 田 忠 司 静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機株式会社内

⑳出 願 人 ヤマハ発動機株式会社 静岡県磐田市新貝2500番地

㉑代 理 人 弁理士 澤田 忠雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動二輪車の前輪装置

## 2. 特許請求の範囲

1. フロントフォークが車体フレームのヘッドパイプ側に支承される左右一対の上部チューブと、これら各上部チューブの下端側に軸方向摺動自在、かつ、軸心回り回動自在に嵌合する左右一対の下部チューブとを備え、これら左右下部チューブの両下端に前輪を着脱自在に支承し、この前輪の側面にブレーキディスクを取り付ける一方、このブレーキディスクに摩擦接合可能に嵌合するキャリアを上記下部チューブに固定し、同上左右下部チューブに設けたフェンダブラケットに同上前輪用のフロントフェンダを支持させた自動二輪車の前輪装置において、上記下部チューブとフェンダブラケットとを下部チューブの軸心回りに相対的に回動自在とした自動二輪車の前輪装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、ディスクブレーキとフロントフェンダとを備えた自動二輪車の前輪装置に関する。

(従来の技術)

自動二輪車のフロントフォークは、通常、車体フレームのヘッドパイプ側に支承される左右一対の上部チューブと、これら各上部チューブの下端側に軸方向摺動自在、かつ、軸心回り回動自在に嵌合する左右一対の下部チューブとで構成され、これら左右下部チューブの両下端に前輪が支承されている。そして、前輪からヘッドパイプ側に伝わろうとする衝撃は、上記上、下部チューブが互いに摺動することで吸収されるようになっている。

また、上記構成において、従来、次のように構成されたものがある。

即ち、上記前輪を制動するディスクブレーキが設けられ、このディスクブレーキは、前輪の側面に取り付けられるブレーキディスクと、このブレーキディスクに摩擦接合可能に嵌合するキャリアとを有し、このキャリアは上記下部チューブの

下端側に固定されている。なお、この場合、キャリアが外側方に突出しないようにするため、このキャリアは前輪のリムと、ブレーキディスクの外周縁との間の凹所に嵌め込まれている。一方、同上前輪用のフロントフェンダが設けられ、このフロントフェンダも上記下部チューブに固定されている。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、保守、点検作業などにおいて、フロントフォークから前輪を取り外す場合、前記したようにキャリアが前輪のリムと、ブレーキディスクの外周縁との間の凹所に嵌め込まれたままの状態であると、上記取り外しの際、リムがキャリアに当接してこの取り外しができないことがある。

そこで、この場合には、リムがキャリアに当接することを回避させるために、前輪の取り外しに先立って、下部チューブからキャリアを取り外す手法が採られる。また、これとは異なる他の手法として、キャリアを下部チューブに固定したまま、この下部チューブからフロントフェンダを取

(作用)

上記構成による作用は次の如くである。

左右下部チューブ21、21から前輪6を取り外そうとするときには、まず、左右下部チューブ21、21に対する前輪6の支承を解除する。次に、各下部チューブ21に対し前輪6をこの前輪6の径方向に向ってブレーキディスク34と共に少し移動させ、この移動により、キャリア35とブレーキディスク34との嵌合を解除させる。

すると、これらブレーキディスク34とキャリア35との車幅方向における互いの干渉が回避されるため、キャリア35を下部チューブ21に固定させたまま、この下部チューブ21を上部チューブ20に対しその軸心回りに回動させ、これに伴って回動するキャリア35を前輪6側から車幅方向外方に向って離脱させることができる。

従って、上記状態から、前輪6を更にその径方向に向って移動させるとき、この前輪6が上記キャリア35に当接するごとは回避され、よって、前輪6の取り外しができることとなる。

り外し、この下部チューブをキャリアと共に、上部チューブに対しその軸心回りに回動させ、キャリアを上記凹所から車幅方向外方に向って離脱させることが行われる。

しかし、上記いずれの手法にしても、キャリアとフロントフェンダのうち、少なくともいずれか一方は取り外す必要があり、これは前輪の取り外し作業を煩雑にさせる原因となっている。

(発明の目的)

この発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、フロントフォークからの前輪の取り外し作業が容易にできるようにすることを目的とする。

(発明の構成)

上記目的を達成するためのこの発明の特徴とするところは、左右下部チューブに設けたフェンダブラケットにフロントフェンダを支持させた自動二輪車の前輪装置において、上記下部チューブとフェンダブラケットとを下部チューブの軸心回りに相対的に回動自在とした点にある。

なお、上記の場合、従来では、下部チューブ21にフロントフェンダ9が固定されていることにより、このままでは上記したように下部チューブ21を回動させることはできず、よって、この下部チューブ21の回動に先立って、フロントフェンダ9を取り外す必要がある。しかし、この発明では、下部チューブ21とフェンダブラケット42とを下部チューブ21の軸心回りに相対的に回動自在としてあり、このため、上記した下部チューブ21の回動は、フロントフェンダ9を取り外さないで支障なくできる。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面により説明する。

第2図において、1は自動二輪車で、この自動二輪車1の車体フレーム2はその前部にヘッドパイプ3を有している。

上記ヘッドパイプ3にはフロントフォーク5が操向自在に支承され、このフロントフォーク5はその下端に前輪6を支承し、上端にはハンドル7

が取り付けられている。また、上記前輪6の上部外周面を覆うフロントフェンダ9が設けられ、かつ、同上前輪6用のディスクブレーキ10が設けられている。

その他、13は燃料タンク、15はカウリングで、このカウリング15はフロントフェンダ9よりも上方のフロントフォーク5の前面や、車体フレーム2等の各外側面を覆っている。また、16は路面である。

第1図と第2図により、まず、上記フロントフォーク5につき詳しく説明する。

このフロントフォーク5は、前記ヘッドパイプ3にその軸心回りに回動自在に嵌入される操向軸(図示せず)を有している。この操向軸の上、下各端は上記ヘッドパイプ3から突出しており、この操向軸の上端にアッパブラケット18が取り付けられる一方、下端にはロアブラケット19が取り付けられている。そして、これらアッパブラケット18とロアブラケット19とに、アルミ製で左右一対の上部チューブ20、20が固着さ

ねじ付けられている。

一方、前記前輪6はハブ26を有し、このハブ26にリム27が一体成形されている。このリム27は車幅方向外方に向って張り出しており、このリム27にタイヤ28が取り付けられている。また、上記ハブ26には車軸23が嵌入されており、この両者間には軸受29が介設されている。30はカラーである。そして、上記ナット24をねじ付けると、下部チューブ21、21に車軸23が固定され、この車軸23に前輪6が支承された状態となる。

一方、上記ナット24を緩めれば、車軸23は各車軸孔22やハブ26から抜き出し可能となっており、このようにすれば、各下部チューブ21から前輪6を取り外すことができることとなる。

前記ディスクブレーキ10は、ハブ26の左右両側面にボルト33によりねじ止めされる左右一対のブレーキディスク34、34を有している。また、この各ブレーキディスク34に摩擦接合可能に嵌合するキャリバ35が設けられ、このキャ

リ、つまり、これら上部チューブ20、20は、ヘッドパイプ3の軸心回りでこのヘッドパイプ3側に回動自在に支承されている。

また、上記各上部チューブ20の下端側には、スチール製で左右一対の下部チューブ21、21が軸方向摺動自在、かつ、軸心回り回動自在に嵌入されている。つまり、このフロントフォーク5はいわゆる倒立型をなしている。

そして、上記路面16が平坦な場合の走行中は、各下部チューブ21の下端側は上部チューブ20の下端から下方に向って弾性的に突出させられており、上記路面16から前輪6が衝撃を受けたときには、下部チューブ21は上部チューブ20に摺動しながら嵌入し、この際、上記衝撃が吸収されるようになっている。

第1図から第6図において、上記各下部チューブ21の下端には軸心が車幅方向に延びる車軸孔22がそれぞれ形成され、この左右車軸孔22、22にボルト状の車軸23が嵌脱自在に嵌入され、この車軸23の右端ねじ部にはナット24が

リバ35は、下部チューブ21の下端に一体成形されたキャリバブラケット36に、上下一対のボルト37、37により着脱自在にねじ止めされている。

上記キャリバ35は三つの油圧シリンダ38を有しており、ライダーが前記ハンドル7の右側に設けたブレーキレバーを操作するとき、上記各油圧シリンダ38が作動してパッドを上記ブレーキディスク34に摩擦接合させ、これによって、前輪6が制動されるようになっている。

なお、上記の場合、各キャリバ35が外側方に大きく突出しないようにするため、このキャリバ35は上記リム27と、ブレーキディスク34の外周縁との間の凹所39に嵌め込まれている。

同上第1図から第6図において、前記フロントフェンダ9はカーボンFRP製で、これは左右上部チューブ20、20の間に設けられ、このフロントフェンダ9の左右両側からは、それぞれ下方に向って支持プレート41が一体的に突設されている。一方、前記左右下部チューブ21、21の

下端側にはそれぞれフェンダブラケット42が取り付けられ、このフェンダブラケット42に、上記支持プレート41の下端が上下一対のボルト43、43により着脱自在にねじ止めされている。

また、上記の場合、各フェンダブラケット42は、下部チューブ21の軸心回りで相対的に回動自在となるよう、この下部チューブ21に外嵌しており、また、このフェンダブラケット42は前記キャリブラケット36の上面と下部チューブ21に嵌め付けられたサークリップ44との間に摺動自在に挟み付けられている。そして、これによって、フロントフェンダ9が左右下部チューブ21、21に支持されている。

上記構成において、左右下部チューブ21、21から前輪6を取り外そうとするときには、第4図中仮想線で示すように、まず、車軸23を取り外して左右下部チューブ21、21に対する前輪6の支承を解除する。

次に、第1図と第3図中仮想線、および矢印Aとで示すように、各下部チューブ21に対し前輪

外さないで支障なくできることとなる。

また、前記したように左右下部チューブ21、21に対する前輪6の支承を解除してから、各下部チューブ21に対し前輪6を前下方に向かって移動させたとき、仮に、キャリバ35とブレーキディスク34との嵌合が解除される以前に、リム27がキャリバ35に当接したとすると、上記ブレーキディスク34とキャリバ35の車幅方向における互いの干渉が回避されないことになる。

そこで、この実施例では、次のように構成してある。即ち、前記油圧シリンダ38は、従来では二つであるが、特に第1図で示すように、これを前記したように三つとしてその各径寸法を小さくし、かつ、これを前輪6の周方向に沿って並設してある。そして、これによって、前輪6の径方向からみたキャリバ35の寸法を小さくし、上記したように前輪6を前下方に移動させるとき、リム27がキャリバ35に当接するまでに、ブレーキディスク34とキャリバ35との嵌合が解除されるようにしてある。

6を前下方に向かってブレーキディスク34と共に移動させ、この移動により、キャリバ35とブレーキディスク34との嵌合を解除させる。すると、これらブレーキディスク34とキャリバ35の車幅方向における互いの干渉が回避される。そこで、キャリバ35をキャリブラケット36を介して下部チューブ21に固定させたまま、第3図から第5図中仮想線と矢印Bとで示すように、各下部チューブ21を上部チューブ20に対しその軸心回りに回動させ、これに伴って回動するキャリバ35を前記凹所39から車幅方向外方に向かって離脱させる。

このようにすれば、上記状態から、前輪6を更に前下方に向かって移動させても、この前輪6のリム27がキャリバ35に当接することはない、よって、前輪6の取り外しが達成される。

なお、上記したように下部チューブ21を回動させたとき、この下部チューブ21とフェンダブラケット42とは相対回動するため、下部チューブ21の回動は、フェンダブラケット42を取り

また、上記状態から、左右下部チューブ21、21に対して前輪6を取り付けるのは、上記と逆の手順によればよい。

ところで、このように左右下部チューブ21、21に対して前輪6を取り付けようとする場合に、各上部チューブ20に対し各下部チューブ21がそれぞれ自由に摺動して、左右車軸孔22、22の上下位置が互いに偏位した状態になると、車軸23の取り付け作業は煩雑になる。

そこで、この実施例では、車軸23が取り外された後において、左右下部チューブ21、21がそれぞれ自由に摺動しないよう、これらはフロントフェンダ9や支持プレート41により互いに連結されている。

つまり、上記フロントフェンダ9や支持プレート41を支持する左右フェンダブラケット42、42は、前記したように各下部チューブ21に外嵌し、かつ、それぞれキャリブラケット36の上面と下部チューブ21に嵌め付けられたサークリップ44との間に挟み付けられて、下部チュー

ブ２１との軸方向相対移動が規制されている。そして、これにより、左右下部チューブ２１、２１はフロントフェンダ９や支持プレート４１により互いに連結され、即ち、左右下部チューブ２１、２１の上下位置が互いに偏位しないようになされている。

また、上記連結が強固になされるよう、上記フロントフェンダ９や支持プレート４１には十分な強度と剛性が与えられている。これを第１図、および第４図から第８図により、詳しく説明する。

上記フロントフェンダ９は正面断面が円弧状に折り曲げられて十分な強度と剛性が与えられている。また、支持プレート４１は平面断面がほぼくの字状となるよう折り曲げられており、これによって、この支持プレート４１には十分な強度と剛性が与えられている。また、この支持プレート４１は下部チューブ２１の前方近傍に位置しており、このため、走行中に跳ね上げられた石等が前方から飛んできた場合、この石が下部チューブ２１に衝突することは上記支持プレート４１によ

持プレート４１に一体成形される底板４９により閉じられており、即ち、上記底板４９によっても支持プレート４１の下端の強度向上が図られている。

更に、上記フロントフェンダ９や支持プレート４１は次のようにしても補強されている。

即ち、第６図から第８図で示すように、支持プレート４１の前部内側面には硬質発泡材５１が強固に貼り付けられている。この硬質発泡材５１の上部はフロントフェンダ９の上面にまで貼り付けられてこの部分の強度向上が図られており、また、下部は凹部４８の内側面や底板４９の上面にも強固に貼り付けられている。

また、同上支持プレート４１の後部内側面にも他の硬質発泡材５２が上記と同様に強固に貼り付けられている。そして、上記各硬質発泡材５１、５２は更に、アラミド繊維であるカーボンケブラーの布５３で覆われて、これにより、上記各硬質発泡材５１、５２はフロントフェンダ９や支持プレート４１に対し、更に強固に固着されてい

り遮られる。

また、上記支持プレート４１は、その折り曲げ部の凸面側が車体の外側方に向うよう形成されており、この支持プレート４１の前半分に位置する前部外側面４６は後方に向うに従い外側方に向うよう傾斜しており、同上支持プレート４１の後半分に位置する後部外側面４７は車幅方向に延びて上部チューブ２０の下部や下部チューブ２１の各前面に直面している。

従って、走行風Ｃは上記前部外側面４６により外側後方に円滑に案内され、即ち、この走行風Ｃが上部チューブ２０の下端や下部チューブ２１を直撃することが防止される。

上記支持プレート４１の下端における前部外側面４６の後方には凹部４８が形成され、この凹部４８が前記したようにボルト４３によりフェンダブラケット４２にねじ止めされている。そして、この場合、ボルト４３は正面視で前部外側面４６の後方に隠れている。

また、上記支持プレート４１の下端は、この支

る。

なお、以上は図示の例によるが、フロントフォーク５はその上部チューブ２０がインナチューブで、下部チューブ２１がアウトチューブであってもよく、つまり、正立型のものであってもよい。また、フロントフェンダ９と支持プレート４１とは別体であってもよい。更に、前部外側面４６は円弧凸面もしくは円弧凹面としてもよい。

（発明の効果）

この発明によれば、左右下部チューブに設けたフェンダブラケットにフロントフェンダを支持させた自動二輪車の前輪装置において、上記下部チューブとフェンダブラケットとを下部チューブの軸心回りに相対的に回動自在としたため、次の効果がある。

即ち、左右下部チューブから前輪を取り外そうとするときには、まず、左右下部チューブに対する前輪の支承を解除してから、前輪をブレーキディスクと共に少し移動させて、キャリバとブ

レーキディスクとの嵌合を解除させる。そして、次に、キャリアを下部チューブに固定させたまま、この下部チューブを上部チューブに対しその軸心回りで車体外側方に向って回転させ、これに伴って回転するキャリアを前輪側から車幅方向外方に向って離脱させる。

このようにすれば、前輪をその径方向に向って更に移動させた場合に、この前輪が上記キャリアに当接することは回避され、よって、前輪の取り外しが円滑にできることとなる。

なお、上記の場合、下部チューブとフェンダブラケットとは下部チューブの軸心回りに相対的に回転自在としてあるため、上記した下部チューブの回転は、フロントフェンダを取り外さないで支障なくできる。

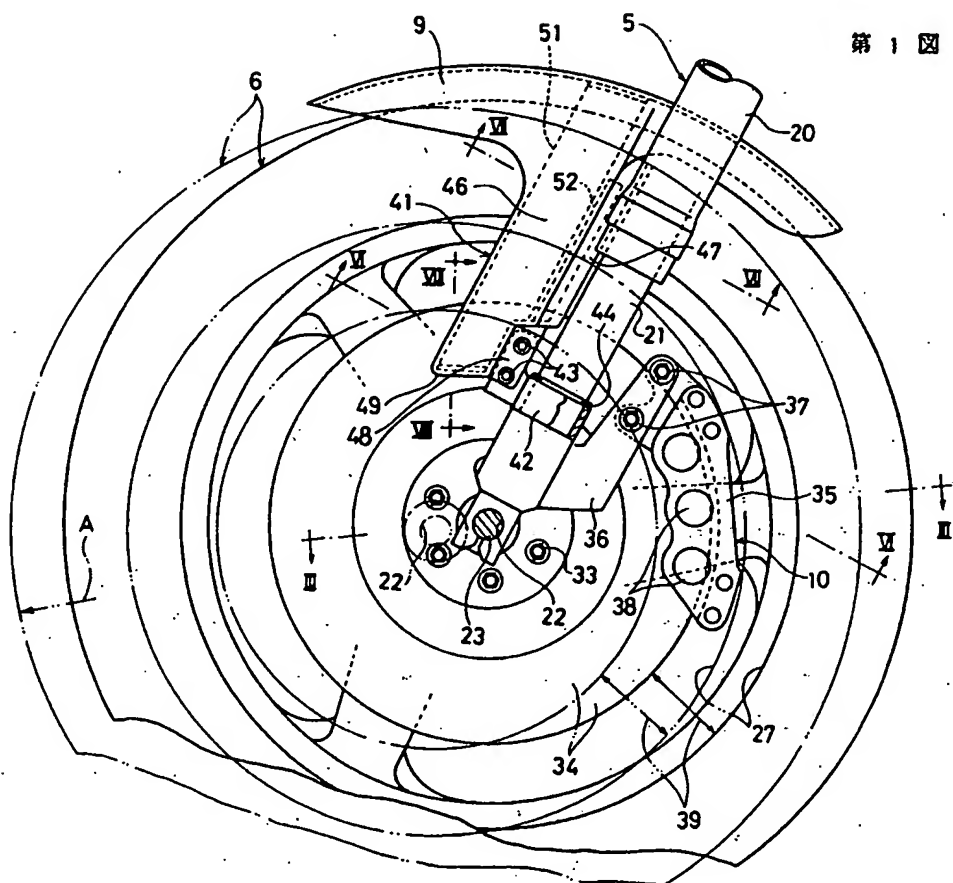
即ち、前輪の取り外しに際しては、下部チューブからフロントフェンダやキャリアのいずれをも取り外す必要はなく、よって、その分、この前輪の取り外し作業が容易にできることとなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の実施例を示し、第1図は第2図の部分拡大図、第2図は自動二輪車の前部側面図、第3図は第1図のIII-III線矢視断面図、第4図は前輪をその下面側からみた図、第5図は第4図の部分拡大図、第6図は第1図のVI-VI線矢視断面図、第7図は同上第1図のVII-VII線矢視断面図、第8図は同上第1図のVIII-VIII線矢視断面図である。

1・・・自動二輪車、2・・・車体フレーム、3・・・ヘッドパイプ、5・・・フロントフォーク、6・・・前輪、9・・・フロントフェンダ、10・・・ディスクブレーキ、20・・・上部チューブ、21・・・下部チューブ、34・・・ブレーキディスク、35・・・キャリア、36・・・キャリアブラケット、42・・・フェンダブラケット。

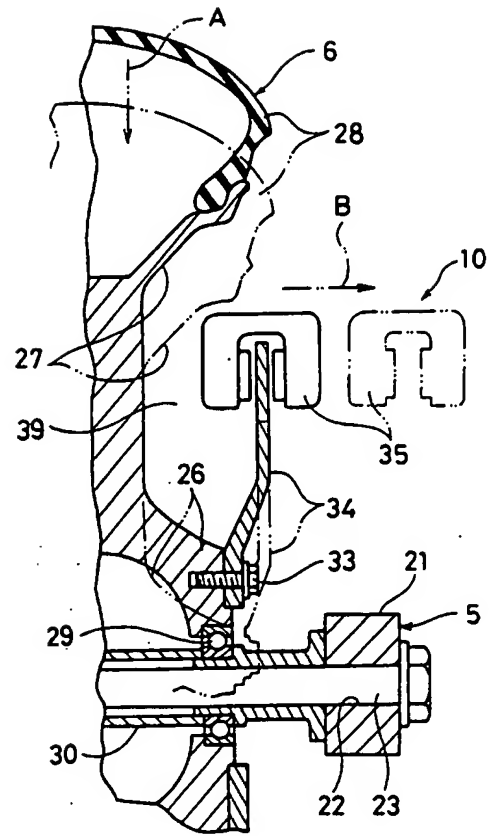
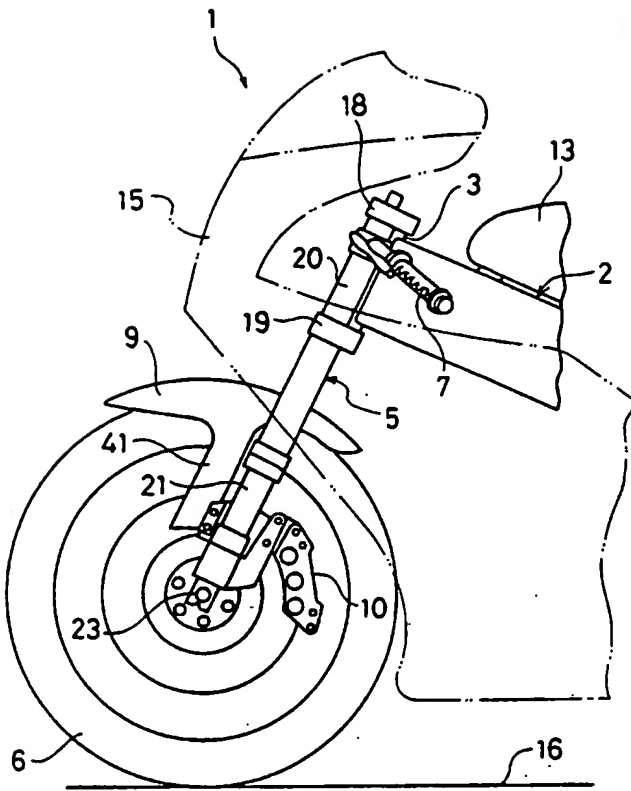
特許出願人 ヤマハ発動機株式会社  
代理人 弁理士 澤田 忠雄



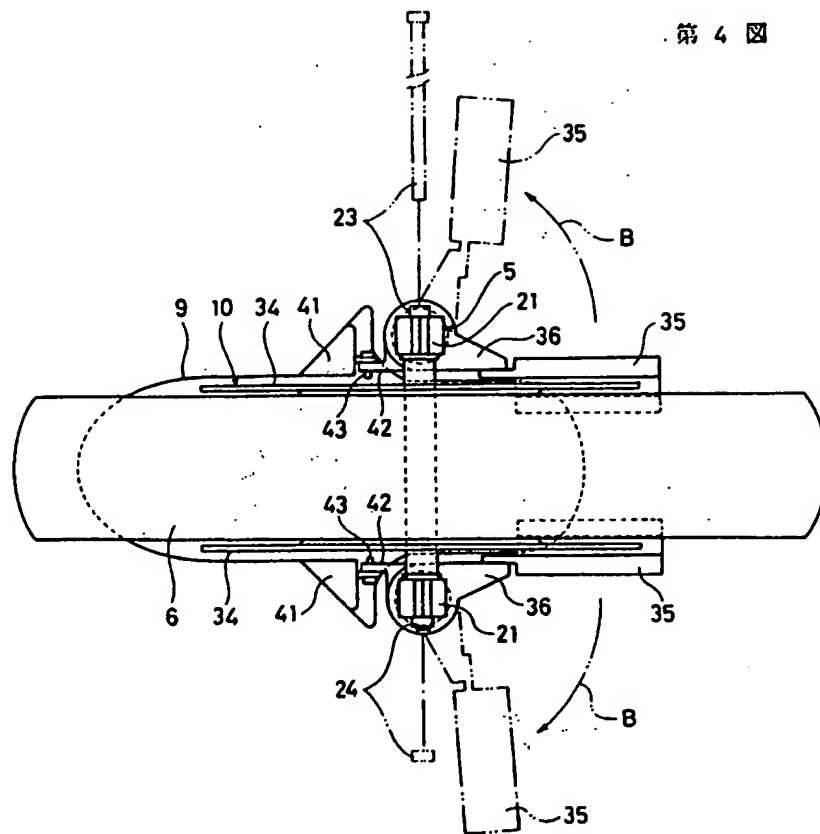
第1図

第 3 图

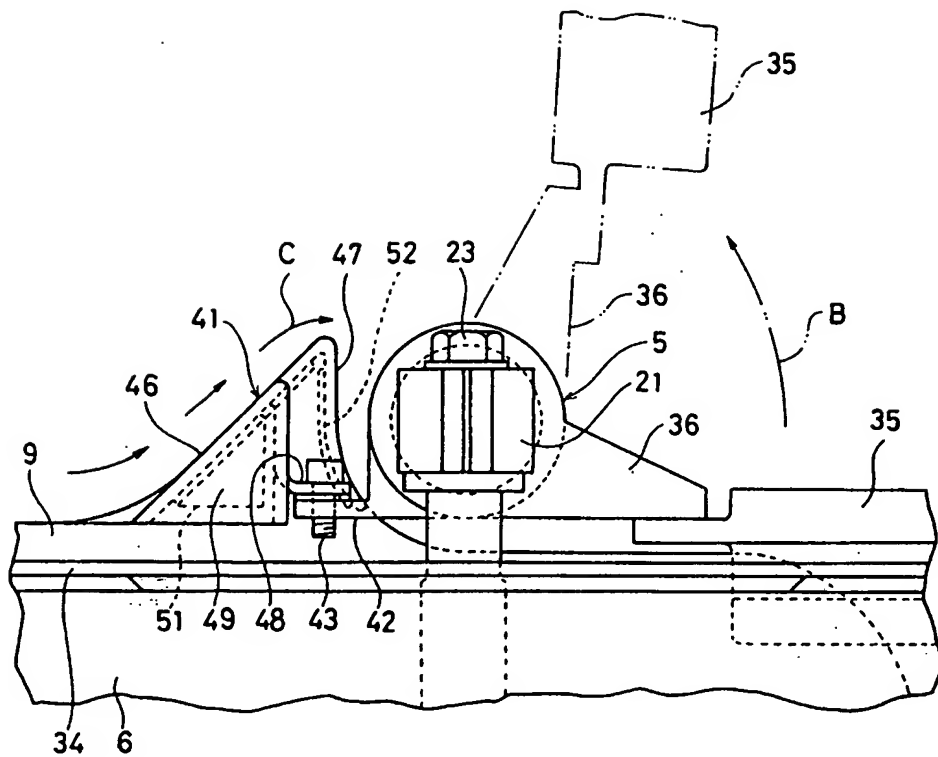
第 2 图



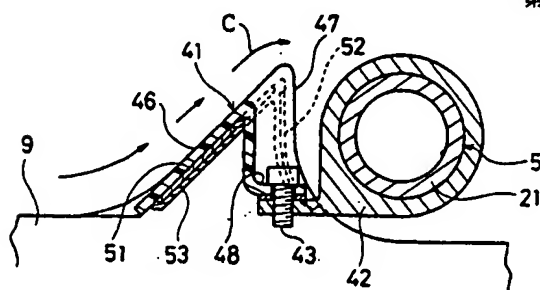
第 4 图



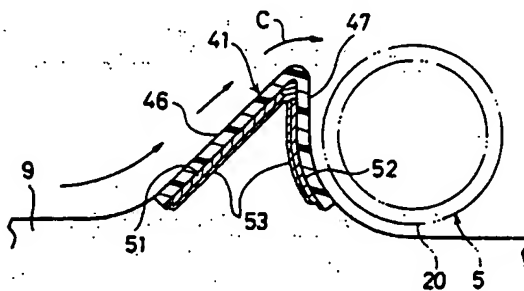
第 5 図



第 6 図



第 7 図



第 8 圖.

